

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-66980
(P2004-66980A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int.Cl.⁷B60C 15/00
B60C 15/06

F1

B60C 15/00
B60C 15/06
B60C 15/06N
C
N

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O.L. (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-229626 (P2002-229626)	(71) 出願人	000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
(22) 出願日	平成14年8月7日 (2002.8.7)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	深澤 史朗 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内

(54) 【発明の名称】空気入りタイヤ

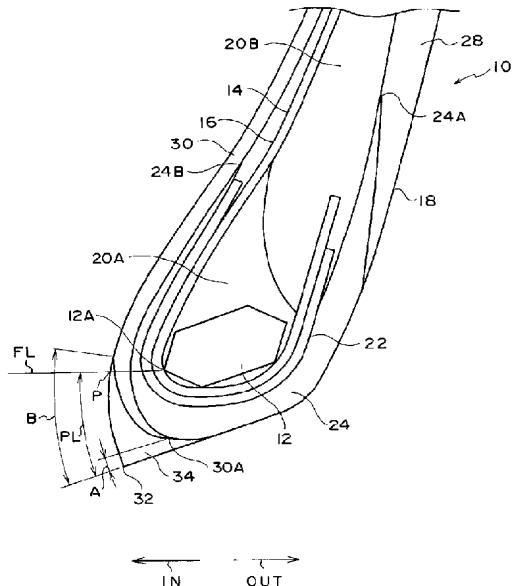
(57) 【要約】

【課題】エア保持性の向上、ビードトウの耐欠け性の向上、及びインナーライナーの端部の剥がれ防止を図ることのできる空気入りタイヤを提供すること。

【解決手段】インナーライナー30の端部30Aをビードトウ32付近まで延ばしてエア保持性を向上させる。インナーライナー30の端部30Aを、ゴムチェーファー24とビードトウゴム34とで挟持し、リム解き時等の剥がれを防止することができる。ビードトウ32付近を、ゴムチェーファー24を構成するゴムよりも低弾性率のビードトウゴム34で形成することで、リム組みや解き時のビードトウ32付近の欠けを防止することができる。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方のビードコアから他方のビードコアへ延在して端末付近をビードコア回りに折り返した少なくとも 1 枚のプライからなるカーカスと、
前記カーカスの内面に設けられるインナーライナーと、
前記カーカスの前記ビードコア側とは反対側に設けられ、少なくとも前記ビードコアのタイヤ幅方向内側からタイヤサイド部へ向けて延びるゴムチェーファーと、
ビードトウを形成するように設けられ、前記ゴムチェーファーを構成するゴムよりも低弾性率のビードトウゴムと、
を備え、

前記インナーライナーの端部を、少なくとも前記ビードコアのタイヤ径方向最外端よりもタイヤ径方向内側へ配置すると共に、前記ビードトウゴムと前記ゴムチェーファーとで挟持した、ことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記ビードトウゴムを構成するゴムの 100% モジュラスを E としたときに、 $1.8 \text{ MPa} \leq E \leq 3.3 \text{ MPa}$ を満足する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

タイヤ回転軸に沿った断面で見たときに、前記ビードコアのタイヤ幅方向最内端を通り、かつタイヤ回転軸に平行とされた仮想線がタイヤ内面と交差する点を P 、前記ビードトウから前記点 P からまでタイヤ内面に沿って計測したペリフェリ長さを P L 、前記ビードトウから前記インナーライナーの端部までのタイヤ内面に沿って計測したペリフェリ長さを A 、としたときに、
 $A / P L \leq 120\%$ を満足する、ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

$A / P L \leq 80\%$ を満足する、ことを特徴とする請求項 3 に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気入りタイヤに係り、特に、ビード部の耐久性を向上した重荷重用車両に適した空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

トラック、バス等の重荷重の車両には、重荷重用の空気入りタイヤが使用されている。

【0003】

図 3 に示すように、従来の一般的な重荷重用の空気入りタイヤ 100 では、インナーライナー 30 の端部 30A が、ビードコア 12 よりもタイヤ径方向外側の位置で終端していたため、インナーライナー 30 の端部 30A よりもビードトウ 32 側でエア保持性の低下 (エアリーク) を生じていた。

【0004】

これを防止するために、高弾性のゴムからなるゴムチェーファー 24 で形成されたビードトウ 32 までインナーライナー 30 を延ばすことが考えられるが、リム組みやリム解き時に、インナーライナー 30 の端部 30A が剥がれる問題が生じる。

【0005】

これは、インナーライナー 30 がブチル系のゴム、ゴムチェーファー 24 が NR 系のゴムため、もともと接着性が良くないことに起因するからであり、さらに、ゴムチェーファー 24 は高弾性のため、インナーライナー 30 の端部 30A がタイヤ表面に出ていると、インナーライナー 30 は端部 30A から剥がれ易くなるためである。

【0006】

また、走行によってタイヤを構成しているゴムは劣化する。走行によりゴムチェーファー

10

20

30

40

50

24が劣化すると、リム解き時にビードトウ32付近が欠ける場合があり、タイヤを更生して使用できなくなる問題もある。

【0007】

本発明は上記事実を考慮し、エア保持性の向上、ビードトウの耐欠け性の向上、及びインナーライナーの端部の剥がれ防止を図ることのできる空気入りタイヤを提供することが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の空気入りタイヤは、一方のビードコアから他方のビードコアへ延在して端末付近をビードコア回りに折り返した少なくとも1枚のプライからなるカーカスと、前記カーカスの内面に設けられるインナーライナーと、前記カーカスの前記ビードコア側とは反対側に設けられ、少なくとも前記ビードコアのタイヤ幅方向内側からタイヤサイド部へ向けて延びるゴムチーファーと、ビードトウを形成するように設けられ、前記ゴムチーファーを構成するゴムよりも低弾性率のビードトウゴムと、を備え、前記インナーライナーの端部を、少なくとも前記ビードコアのタイヤ径方向最外端よりもタイヤ径方向内側へ配置すると共に、前記ビードトウゴムと前記ゴムチーファーとで挟持した、ことを特徴としている。

【0009】

次に、請求項1に記載の空気入りタイヤの作用を説明する。

【0010】

請求項1に記載の空気入りタイヤでは、インナーライナーの端部が、ビードコアのタイヤ径方向最外端よりもタイヤ径方向内側に延びているので、従来の空気入りタイヤよりもエア保持性が向上する。

【0011】

また、インナーライナーの端部が、ゴムチーファーと、ゴムチーファーを構成するゴムよりも低弾性率のビードトウゴムとで挟持されており、タイヤ表面に露出していないので、リム組みやリム解き時に、インナーライナーの端部からの剥がれを防止することができる。

【0012】

さらに、ビードトウ付近を、ゴムチーファーよりも低弾性率のビードトウゴムで形成したので、リム組みやリム解き時のビードトウの欠けを防止することができる。

【0013】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の空気入りタイヤにおいて、前記ビードトウゴムを構成するゴムの100%モジュラスEとしたときに、 $1.8 \text{ MPa} \leq E \leq 3.3 \text{ MPa}$ を満足する、ことを特徴としている。

【0014】

次に、請求項2に記載の空気入りタイヤの作用を説明する。

【0015】

ビードトウゴムを構成するゴムの100%モジュラスEを上記の範囲内に設定することで、ビードトウ付近の欠けを確実に防止することができる。

【0016】

ビードトウゴムの100%モジュラスEが 1.8 MPa 未満になると、軟らか過ぎて生ゴム時の変形が大きく、押出、成形時に不具合を発生する虞がある。

【0017】

一方、ビードトウゴムの100%モジュラスが 3.3 MPa より大きくなると、硬過ぎてビードトウが欠ける虞がある。

【0018】

請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の空気入りタイヤにおいて、タイヤ回転軸に沿った断面で見たときに、前記ビードコアのタイヤ幅方向最内端を通り、かつタイヤ回転軸に平行とされた仮想線がタイヤ内面と交差する点をP、前記ビードトウか

10

20

30

40

50

ら前記点 P からまでタイヤ内面に沿って計測したペリフェリ長さを P L、前記ビードトウから前記インナーライナーの端部までのタイヤ内面に沿って計測したペリフェリ長さを A としたときに、 $A / P L \leq 120\%$ を満足する、ことを特徴としている。

【0019】

次に、請求項 3 に記載の空気入りタイヤの作用を説明する。

【0020】

$A / P L \leq 120\%$ を満足することにより、高いエア保持性を得ることが出来る。

【0021】

$A / P L$ が 120% を越えると、インナーライナーの端部がビードトウから離れ過ぎ、インナーライナーの端部からビードトウ側でのエア保持性が従来並に低下する。したがって $A / P L \leq 120\%$ とする。

【0022】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の空気入りタイヤにおいて、 $A / P L \leq 80\%$ を満足する、ことを特徴としている。。

【0023】

次に、請求項 4 に記載の空気入りタイヤの作用を説明する。

【0024】

$A / P L$ が 80% 以下になると、エア保持性が特に良好になり好ましい。

【0025】

【発明の実施の形態】

本発明の空気入りタイヤの一実施形態を図 1 にしたがって説明する。

【0026】

図 1 に示すように、空気入りタイヤ 10 は、一対のビードコア 12 (図 1 では片側のみ図示) と、一対のビードコア 12 にトロイド状に跨がるカーカス 14 とを有している。

【0027】

カーカス 14 は、本実施形態では一枚のカーカスプライ 16 から構成されている。

【0028】

カーカスプライ 16 は、互いに平行に並べられた複数本のコード (図示せず) を備え、これら複数本のコードが薄肉のコーティングゴム (図示せず) に埋設されている通常の構造のものである。

【0029】

カーカスプライ 16 は、ビードコア 12 の回りをタイヤ軸方向内側 (矢印 IN 方向側) から外側 (矢印 OUT 方向側) へ向けて折り返されている。

【0030】

このカーカスプライ 16 の本体部 16A と折返部 16Bとの間には、ビード部 18 の剛性を確保するために、スティフナー 20A, 20B が配設されている。

【0031】

本実施形態では、カーカスプライ 16 のビードコア 12 側とは反対側に複数本のコード (例えば、ナイロン) を互いに平行にならべてゴムコーティングしたコードチェーファー 22 が密着している。

【0032】

さらに、このコードチェーファー 22 のビードコア 12 側とは反対側には、ビードトウ 18A 側からタイヤサイド部へ向けて延びる弾性率の高いゴムからなるゴムチェーファー 24 が配置されている。ゴムチェーファー 24 を構成するゴムの 100% モジュラスは、3.6 ~ 6.0 MPa が好ましい。

【0033】

ゴムチェーファー 24 のタイヤ径方向外側 (矢印 A 方向側) には、スティフナー 20A, 20B 及びカーカス 14 の外面に沿ってサイドゴム層 28 が配置されている。

【0034】

また、カーカス 14 の内面には、インナーライナー 30 が設けられている。

10

20

30

40

50

【0035】

ここで、タイヤ回転軸に沿った断面で見たときの、ビードコア12のタイヤ幅方向最内端12Aを通り、かつタイヤ回転軸に平行とされた仮想線FLがタイヤ内面と交差する点をPとし、ビードトウ32から前記点Pからまでタイヤ内面に沿って計測したペリフェリ長さをPL、ビードトウ32からインナーライナー30の端部30Aまでのタイヤ内面に沿って計測したペリフェリ長さをAとしたときに、 $A/PL \leq 120\%$ を満足することが好ましい。

【0036】

本実施形態では、インナーライナー30がビードトウ32近傍まで延びており、 $A/PL \leq 120\%$ を満足している。

10

【0037】

ゴムチェーファー24は、タイヤサイド部側の端部24Aがサイドゴム層28の内側へ配置されており、タイヤ内面側の端部24Aがインナーライナー30の内側へ配置されている。

【0038】

ビード部18のビードトウ32付近は、断面略三角形のビードトウゴム34で形成されている。

【0039】

ビードトウゴム34は、ゴムチェーファー24を構成するゴムよりも100%モジュラスが低く設定されており、その100%モジュラスは、1.8~3.3 MPaの範囲内に設定されている。

20

【0040】

なお、カーカス14のタイヤ半径方向外側には、ベルト及びトレッド（図示せず）が従来通り設けられている。

(作用)

次に、本実施形態の空気入りタイヤ10の作用を説明する。

【0041】

本実施形態の空気入りタイヤ10では、インナーライナー30の端部30Aが、ビードコア12よりもタイヤ径方向内側に延びているので、従来の空気入りタイヤよりもエア保持性が向上する。

30

【0042】

本実施形態の空気入りタイヤ10では、インナーライナー30の端部30Aが、ゴムチェーファー24とビードトウゴム34とで挟持されてタイヤ表面に露出していないので、リム組みやリム解き時に、インナーライナー30の端部30Aからの剥がれを防止することができる。

【0043】

また、本実施形態の空気入りタイヤ10では、ビードトウ32付近を、ゴムチェーファー24を構成するゴムよりも低弾性率のビードトウゴム34で形成したので、リム組みやリム解き時のビードトウ32付近の欠けを防止することができる。

40

【0044】

なお、ビードトウゴム34の100%モジュラスが1.8 MPa未満になると、軟らか過ぎて生ゴム時の変形が大きく、押出、成形時に不具合を発生する虞がある。

【0045】

一方、ビードトウゴム34の100%モジュラスがゴムチェーファー24を構成するゴムの100%モジュラス以上になったり、ビードトウゴム34の100%モジュラスが3.3 MPaより大きくなると、硬過ぎてビードトウ32付近が欠ける虞がある。

【0046】

また、 A/PL が120%を越えると、インナーライナー30の端部からビードトウ側でのエア保持性が従来並に低下する。

(試験例1)

50

本発明の効果を確かめるために、インナーライナーの端部位置の異なるタイヤを複数試作し、エア保持性の試験を行った。

【0047】

試験は、供試タイヤ（タイヤサイズ：11R22.5）をリムに装着して標準内圧、標準荷重とし、ドラム試験機にて10万km走行後、内圧を測定した。

【0048】

供試タイヤは、ビード部の構造を図1に示す構造とし、比率A/P.L.のみを異ならせた。

【0049】

図2に示すグラフは、ペリフェリ長さとエア保持性との関係を示したものである。ここでいうエア保持性とは、試験前の内圧（標準内圧）に対する走行後の内圧の割合（%）である。

【0050】

図2に示すグラフから、比率A/P.L.は、100%以下であればエア保持性は略一定であり、120%までは市場性は有るといえる。

（試験例2）

本発明の効果を確かめるために、従来例のタイヤ（図3に示す構造）、本発明の適用された実施例のタイヤ、及び実施例と構造は同じであるがビードトゥゴムを高弾性とした比較例のタイヤを各々試作し、試験例1と同様のドラム走行試験を行った後、ビード部のゴムの剥がれを調べた。

【0051】

試験結果は、以下の表2に示す通りである。

【0052】

【表1】

インナーライナー の端部位置 A/P.L. (%)	従来例	比較例	実施例
		ゴムチエーファー の弾性率5.0 MPa	ゴムチエーファー の弾性率5.0 MPa
		ビードトゥゴム の弾性率5.0 MPa	ビードトゥゴム の弾性率2.6 MPa
インナーライナー 一端部の剥がれ	ビードトゥゴム の剥がれ	ビードトゥゴム の剥がれ	ビードトゥゴム の剥がれ
200	無し	有り	無し
150	有り	有り	無し
100	有り	有り	無し
75	有り	有り	無し
50	有り	有り	無し
25	有り	有り	無し
5	有り	有り	無し

試験の結果、本発明の適用された実施例のタイヤでは、ビード部でゴムの剥がれを生ずるものは皆無であった。

（試験例3）

本発明の効果を確かめるために、従来例のタイヤ（図3に示す構造）、本発明の適用された実施例のタイヤ、及び実施例と構造は同じであるがビードトゥに高弾性のゴムを用いた比較例のタイヤを各々試作し、試験例1と同様のドラム走行試験を行った後、リム組み、リム解きを10回繰り返し、ビードトゥの状態を調べた。

【0053】

【表2】

10

20

30

40

インーライナー の端部位置	従来例	比較例	実施例
	ビードトウの欠け		
A / P L (%)			
200	有り	有り	無し
150	有り	有り	無し
100	有り	有り	無し
75	有り	有り 端割れ併発	無し
50	有り	有り 端割れ併発	無し
25	有り	端割れのみ	無し
5	有り	端割れのみ	無し

試験の結果、本発明の適用された実施例では、ビード部には何らの異状も認められなかった。

(試験例4)

本発明の効果を確かめるために、従来例のタイヤ（図3に示す構造）、及び本発明の適用された実施例のタイヤを各々試作し、試験例1と同様のドラム走行試験を行って内圧保持性を調べると共に、市場における実地テストを行った。

10

20

30

【0054】

実地テストは、供試タイヤを実車（トラクター（6×4）+トレーラー（2軸））に装着して一般道を摩耗末期まで走行させ、その後、トレッドを張り替えて再度一般道を35万km、2次ライフ末期まで走行させた。

【0055】

試験走行後、インーライナーの端部の剥がれ、ビードトウゴムの端部の剥がれ、ビードトウの欠けについて調べた。

【0056】

なお、実施例3のタイヤは、図5に示すように、ゴムチェーファー24が、タイヤ内側の弾性率の低いゴムチェーファー24A（E：2.6MPa）と、タイヤ外側の弾性率の高いゴムチェーファー24B（E：5.0MPa）との2層構造のものである。

【0057】

試験結果は、以下の表3に示す通りである。

【0058】

【表3】

	従来例	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
ビード部構造	図3	図1	図4	図5	図6	図7
比率A／P.L.	200 %	5%	10%	10%	5%	120 %
比率B／P.L.	-----	110%	50%	50%	110%	200%
ビードトウゴム 容積（指數）	-----	100 (基準)	40	40	150	200
エアー保持性	74%	98%	98%	98%	98%	95%
インナーライナ 一端部の剥がれ	22%	0%	0%	0%	0%	0%
トウゴム端部の 剥がれ	-----	0%	6%	2%	0%	0%
ビードトウ欠け*	84% 18%	16% 0%	18% 0%	8% 0%	5% 0%	4% 0%

なお、上記表内の「ビードトウ欠け*」において、上段の数値は、更生ライフ終了時（2次ライフ終了後）での結果であり、下段の数値は、更生前（1次ライフ終了後）の結果である。

10

20

30

40

試験の結果、実施例2, 3では、トウゴム端部の剥がれが発生していたが、何れも微小なものであり、市場での使用には全く問題無いレベルであった。

【0059】

実施例1～5では、ビードトウ欠けを発生していたが、何れも微小なものであり、市場での使用にはまったく問題無いレベルであった。

【0060】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に記載の空気入りタイヤは上記の構成としたので、エア保持性の向上、ビードトウの耐欠け性の向上、及びインナーライナーの端部の剥がれ防止を図ることができる、という優れた効果を有する。

【0061】

請求項2に記載の空気入りタイヤは上記の構成としたので、ビードトウ付近の欠けを確実に防止することができる、という優れた効果を有する。

【0062】

請求項3に記載の空気入りタイヤは上記の構成としたので、高いエア保持性を得ることが出来る、という優れた効果を有する。

【0063】

請求項4に記載の空気入りタイヤは上記の構成としたので、特に高いエア保持性を得ることが出来る、という優れた効果を有する。

【0064】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る空気入りタイヤのビード部の断面図である。

【図2】A／P.Lとエア保持性との関係を示すグラフである。

【図3】従来例に係る空気入りタイヤのビード部の断面図である。

【図4】他の実施形態に係る空気入りタイヤのビード部の断面図である。

【図5】更に他の実施形態に係る空気入りタイヤのビード部の断面図である。

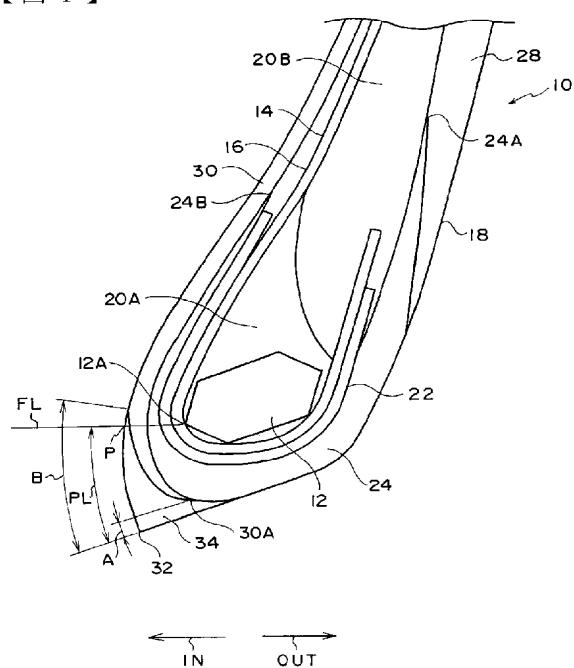
【図6】更に他の実施形態に係る空気入りタイヤのビード部の断面図である。

【図7】更に他の実施形態に係る空気入りタイヤのビード部の断面図である。

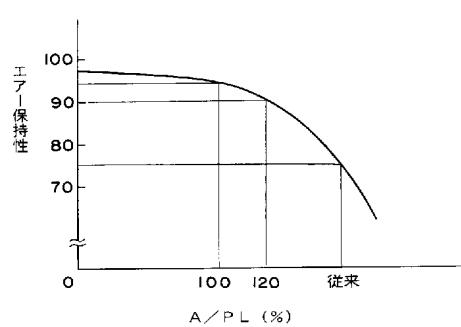
【符号の説明】

1 2 ビードコア
 1 4 カーカス
 1 6 カーカスプライ
 2 4 ゴムチェーファー
 3 0 インナーライナー
 3 2 ビードトウ
 3 4 ビードトウゴム

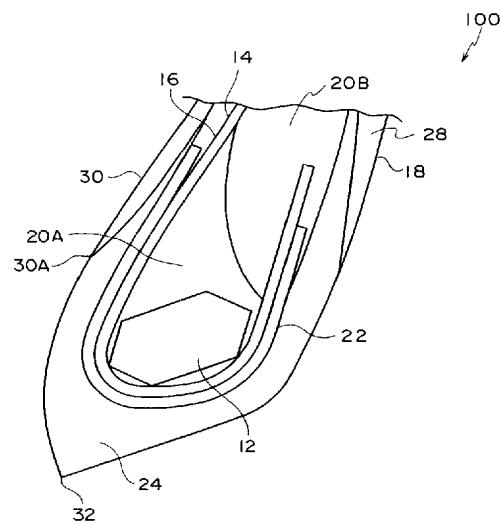
【図 1】



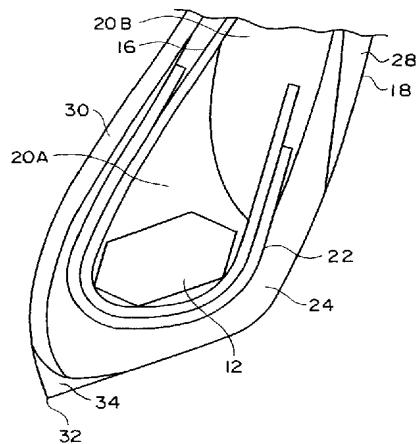
【図 2】



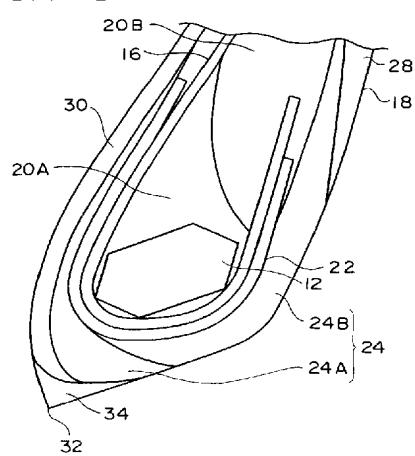
【図 3】



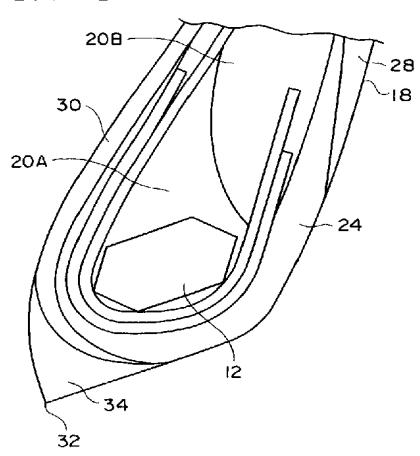
【図 4】



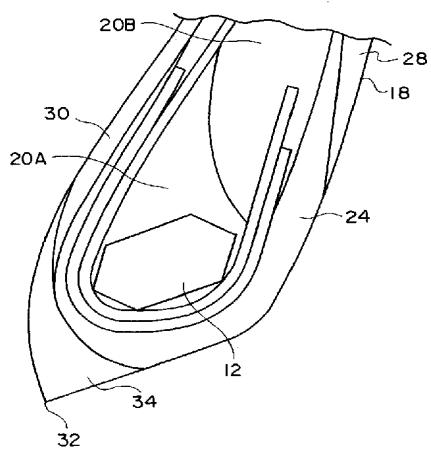
【図 5】



【図 6】



【図7】



DERWENT-ACC-NO: 2004-350730

DERWENT-WEEK: 200433

COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tire e.g. for use in truck, has inner linear rubber whose longitudinal ends are pinched between outer rubber and toe rubber which has lower elasticity than outer rubber

INVENTOR: FUKAZAWA S

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE CORP [BRID]

PRIORITY-DATA: 2002JP-229626 (August 7, 2002)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 2004066980 A	March 4, 2004	JA

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL- DATE
JP2004066980A	N/A	2002JP- 229626	August 7, 2002

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
-------------	-----------------

CIPP	B60C15/00 20060101
CIPS	B60C15/06 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 2004066980 A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A carcass ply (16) surrounds a pair of cores (12). The inner rubber liner (30) is arranged on inner surface of carcass ply. The longitudinal ends (30A) of liner, are pinched between outer rubber (24) and toe rubber (34) which has lower elasticity than the outer rubber.

USE - For heavy vehicles e.g. trucks and bus.

ADVANTAGE - Improves air retainability and prevents chipping of head toe and peeling of edges of inner liner, as they are pinched between outer rubber and head toe.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a principal portion sectional view of pneumatic tire.

core (12)

carcass ply (16)

outer rubber (24)

inner liner (30)

inner liner edge (30a)

toe rubber (34)

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TRUCK INNER LINEAR
RUBBER LONGITUDE END PINCH OUTER
TOE LOWER ELASTIC

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING: Polymer Index [1.1]
2004 ; H0124*R; S9999
S1434;

Polymer Index [1.2]
2004 ; ND01; Q9999
Q9256*R Q9212; Q9999
Q9234 Q9212; K9416;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 2004-133640

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 2004-280688